第20卷 第3期　　古脊椎动物与古人类　　Vol. XX, No. 3
1982年7月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　July, 1982

甘肃天祝松山第二和第三地点化石及松山上新世哺乳动物群

郑 绍 华
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

关键词　松山第二、第三地点化石　松山哺乳动物群　中上新世　生态环境

内 容 提 要

本文记述的松山第二（80007）和第三（80008）地点的材料是继作者先前报道的第一（80006）和第二地点后的第三批材料。文中对天祝大唇犀（新种）以及材料稀少的巨斑鬣狗、拉氏印度熊、爪兽等作了较详细的描述。在列出三个地点化石名单（包括5个门类，17科，27属，33种或亚种）的同时，对天祝动物群的地质时代、生态环境也作了扼要讨论。

前　　言

本文记述的材料是继笔者报道第一(80006)地点兔形类和啮齿类、第二(80007)地点的几种小哺乳动物后的第三批材料。除第三(80008)地点小哺乳动物标本外，主要从松山公社药材收购站获得。由于这些材料来自相邻很近的两个化石地点，因此对认识天祝上新世哺乳动物群的全貌是不可忽略的。根据化石本身的颜色能将两地点的材料分开：第二地点主要为钙质结核层，标本一般为白色；第三地点为红色粘土，标本颜色发黑。第三地点的地理位置是北纬36°57′37″，东经103°16′46″。地处鹰盘咀南山坡，海拔高程为2660米。

标 本 记 述

啮齿目 Rodentia

天祝桑氏原鼢鼠 *Prosiphneus licenti tianzhuensis* Zheng et Li, 1982

材料为两右 M_1 (V 6404. 1; V 6404. 2) 及一右 M^1 (V 6404. 3)。

中国原鼢鼠 *Prosiphneus sinensis* Teilhard et Young, 1931

材料有一左 M_1 (V 6405. 1)、一右 M_1 (V 6405. 2),一左 M_2 (V 6405. 3) 及一右 M^1 (V 6405. 4)。

河狸(未定属种) Castoridae gen. et sp. indet.

仅一段门齿尖端（V 6406）代表了该类动物的存在。

兔形目 Lagomorpha

小拉氏鼠兔 *Ochotona lagrelii minor* Bohlin, 1942

材料有一左下牙床带 P_3—M_2 (V 6407. 1) 及三个左 P_3 (V 6407. 2—4)。

肉食目 Carnivora

鬣狗型鼬鬣狗 *Ictitherium hipparionum hyaenoides* (Zdansky, 1924)

材料有一左 P^4—M^1 (V 6408. 1)、一右 P^4 (V 6408. 2)、一左 M_1 (V 6408. 3)及四右 P^3 (V 6408. 4—7)。

表 1 测　量 （单位：毫米）

	P^3	P^4	M^1	M_1
长	17.5—18.2	26.5—27.0	7.8	23.0
宽	9.0—9.9	14.2	15.3	10.8

变异鬣狗 *Adcrocuta eximia variabilis* (Zdansky, 1924)

一左 P^2(V6409. 1)、三右 P^2(V6409. 2—4)、一左 P^3 (V6409. 5)、三右 P^3 (V 6409. 6—8)、两右 P^4(V6409. 9—10)、一左 P^4(V6409. 11)、两左 P_3 (V 6409. 12—13)、一左 P_4 (V6409. 14)、一右 P_4 (V 6409. 15) 及一右 M_1 (V 6409. 16)。

表 2 测　量 （单位：毫米）

		P^2	P^3	P^4	P_3	P_4	M_1
标　本　数		4	4	3	2	2	1
长　度	最　大	18.0	21.0	39.0	20.2	22.9	
	平　均	17.7	20.0	27.3	19.9	22.0	29.3
	最　小	17.3	19.3	35.4	19.5	21.1	
宽　度	最　大	12.2	14.4	16.5	13.3	13.1	
	平　均	11.9	13.6	16.3	12.9	13.0	13.4
	最　小	11.6	12.5	16.0	12.5	12.9	

由 Zdansky (1924) 记述的变异鬣狗在个体和形态特征上变异范围是如此之大，以致可以包括河南鬣狗在内 (Pei, 1934; Kurten, 1957)，该种最初被确定为 *Hyaena* 属，1931 年 Pilgrim 改为 *Crocuta* 属，Kurten (1957) 根据该种和欧洲的 *Crocuta eximia* 在牙齿上仅有的细微差别而作为该种的一个亚种，并启用了 Kretzoi (1938) 的亚属名称 *Crocuta* (*Percrocuta*), Schmidt-Kittler (1976) 又根据 *C.* (*Percrocuta*) *eximia* 采用了 Kretzoi (1938)

的名称 *Adcrocuta*, 邱占祥等（1979）首先接受了将中国种作为欧洲种的一个地方亚种的意见，这也就是本文所采用的名称。

巨全斑鬣狗 *Percrocuta* (*Dinocrocuta*) *gigantea* (Schlosser, 1903)

（图版 I, 图 1, 1a）

一段左下颌骨带 P_2—P_4 (V 6410)。P_2 冠面为四边形，前部较后部稍窄；无前尖，但有一明显的前齿带和一浅的前棱；后尖呈纵嵴状；后齿带不甚发育。P_3 亦为四边形，但前部略较宽；具锥形前尖，其大小和 P_2 后尖相当；后尖已破损，但能见到其后内侧有一发达的后齿带。P_3 和 P_4 之间大约以 150° 钝角相交。P_4 比 P_2 和 P_3 都狭窄；前尖比后尖为大，均呈纵嵴状；牙齿在外形上已具三叶雏形；后尖内侧有一较宽的区域，其后方有很发育的齿带。

这是一种在大小上超过所有已知的化石和现生鬣狗的种。它的材料十分稀少，迄今以前既不知道具体产地，也不了解其详细层位。Schlosser (1903) 在建立该种时，根据的也是一些零星的牙齿(这些标本现保存在德国慕尼黑历史地质古生物研究所)。天祝发现此标本补充了这些方面的不足。关于该种的其它材料，Kurten (1957) 引用了孔尼华收自中国包括 P^3, P_3 和 M_1 的标本(保存在荷兰乌德勒友 (Utrecht) 以及保存在大英博物馆的一个 M_1。作者曾记述过西藏布龙盆地一段带 C, P_2—P_1 的下颌骨并根据其前臼齿前后尖的发育程度，P_2 和 P_3 长度相等，P_4 和 M_1 相对狭窄，但由于个体较小，齿带不发育，M_1 单尖跟座等而确认为一亚种，当时采用的种名看来应更正为本文的名称更为合适。

表3 测量与比较（单位：毫米）

	P_2		P_3		P_4	
	长	宽	长	宽	长	宽
天祝标本	29.2	19.1	30.5	21.3	34.3	18.4
拉氏标本	24?	17.5	28	19	34	19
孔氏采集品			28.0/28.3	19.5/19.3		
西藏标本	25.5	16.0	25.5	17.5	30.5	17.5

大型假猫 *Metailurus major* Zdansky, 1924

一左 M_1 (V 6411) 长 23.3 毫米，宽 10.5 毫米。

剑齿虎(未定种) *Machairodus* sp.

一段上犬齿 (V6412. 1) 基部长约 35 毫米，宽 15.5 毫米；一左 DP^3 (V 6412. 2) 长 24.5 毫米，宽 9.9 毫米。

拉氏印度熊 *Indarctos atticus lagrelii* (Zdansky, 1924)

材料 一右 M^2 (V 6413.1)、一左 M_1 (V 6413.2)、一左 M_2 (V 6413.3) 及一左 M_3 (V 6413.4)，可能为同一个体。

描述　天祝标本属 Zdansky 记述的小型个体 *I. lagrelii*，特别是 M_2 齿座和跟座的比例（7:5）大致相同，而和其大型种 *I. sinensis*（1:1）不同。

关于中国这两种印度熊的归并有不同的看法。Pilgrim（1931）只采用了 *I. lagrelii*，而 Erdbrink（1953）则认为两个种存在种的差异。Tobien（1955）认为这两种的 M_1 下原尖和下次尖之间有一附尖的特征与 Samos 的 *I. arctoides* 相同而作为 *I. arctoides* 组。Kurten 最初（1952）承认这两个种，但后来他根据其它大型熊类性别的差异以及主要是化石产地相距很近而判断为性别差异：小者代表雌性个体，大者代表雄性个体，并视为欧洲 *I. ponticus* 的亚种。Thenius（1959）同意 Kurten（1957）的意见，但他并不同意将其置于 *Arctoides* 系列，而是视作 *I. atticus* 的一个亚种。这样，新疆温泉（李传夔、齐陶 1959）和甘肃宁县*就应为雄性个体，天祝标本为雌性个体。

奇蹄目 Perissodactyla

爪兽(未定种) *Chalicotherium* sp.

（图版 I，图 2，3）

材料　一前尖和原脊破损的左 M^2(?)(V6414.1)、一右 M^3(?) 后 1/3 部分（V6414.2）及一左 DP^1—DP^3（V 6415）。

描述　臼齿正方形，低冠，外侧比内侧高。外脊弯曲超过牙长轴，其舌侧垂直于牙基面。中附尖粗壮，无后附尖。后尖舌侧有肋发育。外脊舌侧有一小刺突向中窝。次尖小而瘦窄直接和后脊相连。原尖呈孤立的圆锥形。唇侧基部有齿带发育。M^2(?) 宽 41.7 毫米，M^3(?) 44 毫米。

DP^1—DP^3 磨蚀深，恒齿已始萌出。DP^1 三角形，原尖小而呈嵴状不与原脊相连；次尖大，外脊前后湾不明显；牙长 13.8 毫米，宽 14.4 毫米。DP^2 为四边形；外脊前后湾较明显；牙长 18.3 毫米，宽 21.3 毫米。DP^3 初具臼齿形态，牙长 25.3 毫米。DP^1—DP^3 长 55.6 毫米，三个牙都具三个牙根。从恒齿萌出情况判断，该种爪兽的成年个体缺失 P^1。

天祝大唇犀(新种) *Chilotherium* (*Acerorhinus*) *tianzhuense* sp. nov.

（图版 I，图 5，6；图版 II，图 1）

正型标本　一破上颌骨带左右 P^2—M^2（V6416）。

副型标本　一左 M^3（V 6417）。

其它材料　一右 P^2—P^4（V 6418.1）、一左 P^4—M^1(V6418.2)、一右 M^1—M^2（V6418.3）、一左 DP^2（V 6418.4）、一左 DP^2—DP^4（V 6418.5）、一右 DP^1（V 6418.6）、两左 M^1(V6418.7—8)、一左 M^2(V6418.9)、两右 P^3（V6418.10—11）、一左 P^3（V 6418.12）、一左 P^4(V6418.13) 及一右 P^4(V6418.14)。

特征　颊齿原尖比次尖粗壮，原脊比后脊长，原尖前褶深。前臼齿内齿带不连续，具有发达的前刺和反前刺并围成中窝，窝内有次生折曲。臼齿内侧齿带缺失，具有一平行于外脊的反前刺。M^3 具扁薄三角形跟座，其原脊长度等于外脊长度。DP^1—P^4 长度等于

* 郑绍华、吴文裕等：甘肃宁县、青海贵德共和上新世和更新世哺乳动物(待刊)。

M^1—M^3之长度。

描述 DP^1 冠较低，具弱的原脊和强的反前刺，无前刺。后脊相对发育并有一深大后窝，双牙根。

DP^2 前附尖强，前附尖褶宽浅。后尖肋明显。原尖和次尖两面收缩，但次尖较弱。原尖后褶和次尖前褶的唇侧壁相交。有长扁而平行于外脊的前刺和垂直于外脊的小刺相交的中窝，窝内次生折曲发育。前、内、后三面齿带连续。

DP^3 除有较窄而深的前附尖褶及较弱的内侧齿带外其它如 DP^2。

DP^4 有一较开阔的内谷，内齿带几乎缺失，后尖肋不明显，中窝内次生折曲较稀少。

P^2 有突出的前附尖及弱的前附尖褶。原尖收缩程度较后面牙齿为弱。原脊比后脊短。前刺和小刺发育成中窝。无反前刺。

P^3 和 P^4 有较发育的前附尖褶和前尖肋。原尖比次尖大并强烈收缩。原尖前褶大而深并与前齿带围成一附加的窝。原脊长度大于后脊长度。前刺和小刺发育，有的标本具第二小刺。窝内有不同程度的次生折曲。内齿带在原尖处断开并在内谷口形成薄壁。原尖和次尖由一高而宽的桥相连。

M^1 和 M^2 外壁略有加长。前附尖褶较明显。有短而粗并平行于外脊的前刺和反前刺将内谷堵塞。原脊比后脊长并相互平行垂直于外脊。小刺和内齿带缺失。

M^3 前附尖褶较弱。前刺较强但不与原脊接触。小刺扁薄但不与前刺连成中窝。原脊长度和外脊长度大致相等。跟座扁薄、三角形。外脊和后脊之分界由一细弱的稜表现出来。

表4 测 量 (单位：毫米)

		DP^1	DP^2	DP^3	DP^4	P^2	P^3	P^4	M^1	M^2	M^3
标本数		1	2	1	1	2	5	5	5	3	
长度	最大		40.4			35.5	38.3	44.5	53.2	54.4	
	平均	17.7	39.7	41.5	46.4	34.9	36.9	41.1	48.1	51.1	40.4
	最小		39.0			34.3	35.2	38.5	39.6	47.0	
宽度(原脊处)	最大		32.6			39.0	53.2	59.5	60.4	56.7	
	平均	15.8	32.5	41.5	42.8	37.0	50.8	56.5	58.1	56.1	49.7
	最小		32.3			35.0	44.5	53.7	56.5	55.2	
宽度(后脊处)	最大		36.3			43.5	53.2	56.2	55.0	50.5	
	平均	17.2	36.1	40.4	38.3	42.4	50.5	53.1	53.2	48.8	(48.1)
	最小		35.8			41.3	46.7	50.0	51.7	46.0	

比较 天祝标本和西藏吉隆的"*Chilotherium*" *xizangensis*（计宏祥、徐钦琦和黄万波，1980）及山西榆社 I 带的 *Ch.*（*Acerorhinus*）*cornutum*（邱占祥和阎德发，1982）在牙齿上的共同特征是：前臼齿强烈臼齿化；横向加宽；原尖强烈收缩，前刺和小刺十分发育并相连成中窝；臼齿外壁少延长，前附尖和前附尖褶较弱，原脊和后脊与外脊垂直，有短粗而平行于外脊的前刺和反前刺，内齿带缺失；M^3 原脊长度和外脊长度大致相当，有一三角形的扁薄跟座。

1975 年 K. Heissig 将 *Chilotherium* 的各种进行了订正并将它们分别归入三个属，即

Aprotodon, *Chilotherium* 和 *Hispanotherium*。同时将 *Chilotherium* 分成三个不同的亚属，即 *Ch.* (*Chilotherium*), *Ch.* (*Acerorhinus*) 及 *Ch.* (*Subchilotherium*)。他将中国的 *Diceratherium palaeosinense*, *Aceratherium hipparionum*, *Diceratherium tsaidamense* 保留种名而放入 *Ch.* (*Acerorhinus*) 亚属；把 *Ch. anderssoni*, *Ch. habereri laticeps* 和 *Ch. planifrons* 合并成 *Ch. anderssoni* 种，把 *Ch. habereri*, *Ch. gracile* 及 *Ch. wimani* 合并成 *Ch. habereri* 种并和 *Rhinoceros brancoi* 种一起置于 *Ch.* (*Ch.*) 亚属；把 *Diceratherium palaeosinense* var. *minus* 归于 *Ch. intermedium* 种并和 *Rhinoceros pygmaeus* 种一起归于 *Ch.* (*Subch.*) 亚属。

Ch. (*Acerorhinus*) 被榆社 I 带的标本证明可能是有角的亚属。正如上述共同特征表明的，天祝种和西藏种亦应归入该亚属内。

和 *Ch.* (*A.*) *cornutum* 比较，天祝标本 DP^1—P^4 长度等于而不是像榆社种小于 M^1—M^3 之长度（见表 5）；天祝标本前臼齿内侧齿带不连续而榆社种连续；天祝标本原尖比次尖大，原尖前褶深而榆社种原尖相对较小，原尖前褶浅；天祝标本前臼齿窝内次生折曲较榆社种发育。

Ch. (*A.*) *xizangensis* 个体很小，DP^1—P^4 长度小于 M^1—M^3 长度，前臼齿内侧齿带连续，次生折曲不发育。

Ch. (*A.*) *tsaidamense* 前臼齿原尖不收缩，前刺弱，小刺不发育，M^3 具有较突出的前尖肋和宽的前附尖褶，DP^1—P^4 长度小于 M^1—M^3 之长度。

Ch. (*A.*) *palaeosinense* 前臼齿少加宽，原尖不强烈收缩，有发达而连续的内齿带；臼齿内谷口有孤立的珐琅质柱。DP^1—P^4 长度大于 M^1—M^3 之长度。

Ch. (*A.*) *hipparionum* 的材料为一些单个牙齿，其上前臼齿内齿带发达而连续，原尖不强烈收缩。*Ch.* (*A.*) *zernowi* 上臼齿齿带发育，原尖褶和次尖褶微弱，但前尖肋和前附尖褶却很明显。

表 5　*Ch.* (*A.*) 各种齿列测量（单位：毫米）

	DP^1—M^3	DP^1—P^4	M^1—M^3	$\frac{DP^1—P^4}{M^1—M^3}\times 100$
Ch. (*A.*) *tianzhuense* sp. nov.	241	120	120	100
Ch. (*A.*) *cornutum*	250	120	137	87.6
Ch. (*A.*) *palaeosinense*	240—246	126—130	124—128	101.6
Ch. (*A.*) *tsaidamense*	237—254	123—130	125—138	94.2—98.4
Ch. (*A.*) *xizangensis*	197(?)	92(?)	106	86.8(?)

讨论　如上所述，我们注意到天祝种和榆社种及吉隆种的一些共同特征，然而在目前缺失头骨的情况下，天祝种又确实具有自身的固有特征，同时又考虑到这三个地点相距甚远而建立了这个新种。如果今后能发掘出完整的头骨而且主要特征又和榆社标本一致的话，这三个种合并为一个种的可能性不是不存在的。

安氏大唇犀 *Chilotherium* (*Chilotherium*) *anderssoni* (Ringström, 1924)

（图版 II, 图 2）

表6 测 量 (单位：毫米)

	DP^3	DP^4	P^2	P^3	M^2	M^3
长	40.0	—	35.0	41.0	63.0	53.(?)
宽(原脊处)	44.5	49.5	38.5	53.5	58.0	66.5
宽(后脊处)	44.0	48.5	42.0	48.5	52.0	

材料为一右 M^2 (V6419.1)、一左 M^3 (V6419.2)、一左 P^2 (V6419.3)、一左 P^3 (V6419.4) 及一左 DP^3—DP^4 (V 6419.5)。这些材料的特征完全符合 Ringström (1924) 关于该种的定义。

哈氏大唇犀 *Ch.* (*Ch.*) *habereri* (Schlosser, 1903)

(图版 I, 图 4)

一左 DP^3—DP^4 (V6420.1)、一左 P^2—P^3 (V6420.2) 及一左 P^4 (V 6420.3)。

表7 测 量 (单位：毫米)

	DP^3	DP^4	P^2	P^3	P^4
长	39.0	43.3	34.0	38.5	42.5
宽(原脊处)	37.2	42.1	35.5	46.0	47.5
宽(后脊处)	37.9	40.6	36.5	42.0	46.5

大唇犀(未定种) *Chilotherium* sp.

一右 P^2(V6421.1) 及一右 P^3(V6421.2)。个体很小，P^2 长 27.5 毫米，原脊处宽 27.5 毫米，后脊处宽 32.5 毫米；P^3 长 28.0 毫米，原脊处宽 31.0 毫米。后脊处宽 33.5 毫米。

三趾马(未定种) *Hipparion* sp.[1]

(图版 II, 图 3)

一右 P^4—M^3(V6422.1), 一左 M^2—M^3(V6422.2) 及一左 P^4—M^1(V6422.3)。

三趾马(未定种) *Hipparion* sp.[2]

一左 P^3(V6423.1)、一右 P^3(V6423.2)、一左 P^4(V6423.3) 及一左 M^1 (V 6423.4)。

偶蹄目 Artiodactyla

小齿古麟 *Palaeotragus microdon* (Koken, 1885)

(图版 II, 图 5)

以一带 P^4—M^2 的左上颌 (V6424.1) 及一左 M^3 (V6424.2) 为代表。

腔额古麟 *P. coelophrys* (Podler et Weithofer, 1890)

(图版 II, 图 6)

材料为一右 M^1—M^2 (V6425.1)、一左 M^1—M^2 (V6425.2)、一左 M^2 (V6425.3) 及一右 DP^3—DP^4 (V6425.4).

萨摩麟(未定种) *Samotherium* sp.

一右 P_4 (V6426.1) 及一右 M_1 (V6426.2)。

中华羚(未定种) *Sinotragus* sp.

一右 M^2—M^3 (V6427.1)、三左 M^2 (V6427.2—4) 及一左 M^3 (V6427.5).

印度羚羊(未定种) *Antilope* sp.

(图版 II, 图 7, 7a)

一左上齿列带 P^4—M^3(V6428.1)、一左 P^2—P^4(V6428.2), 一左 M^1—M^2 (V 6428.3) 及一左 M_3(V6428.4)。

三角小羚羊 *Dorcadoryx triquetricornis* Teilhard et Trassaert, 1938

一段左角心基部 (V6429.1) 及一段右角心基部 (V6429.2)。

高氏羚羊 *Gazella gaudryi* Schlosser, 1903

一右角心基部 (V6430.1)、一右上颌带 P^3—M^3(V6431.1)、一右 M_1—M_3 (V 6431.2) 及一右 M_1—M_2 (V6431.3)。

谷氏粗角羚(相似种) *Pachygazella* cf. *grangeri* Teilhard et Young, 1931

一右角心基部 (V6432)。

羚羊(未定种) *Gazella* sp.

一右角心基部 (V6433)。

湖麂(相似种) *Muntiacus* cf. *lacustris* Teilhard et Trassaert, 1937

(图版 II, 图 4)

一段左角基部带角叉和角环 (V6434)。

天祝中上新世哺乳动物群

现在可以将天祝松山三个地点的哺乳动物化石名单列于表 8。由于这三个地点的层位彼此接近，又具有相当数量的共同成分，因此从宏观角度可以视为同一动物群。这个动

表 8 各种属在三个化石地点的分布

名称	地点		
	80006	80007	80008
Leptodontomys gansus Zheng et Li	+		
Spermophilinus minutus Zheng et Li	+		
Kowalskia gansun; ca Zheng et Li	+		
Prosiphneus licenti tianzhuensis Zheng et Li	+		+
P. sinensis Teilhard et Young			+
Paralactaga minor Zheng		+	
Heterosminthus gansus Zheng		+	
H. simplicidens Zheng		+	
Protalactaga cf. *tunggurensis* Wood		+	
Spalacinae gen. et sp. indet.		+	
Castoridae Gen. et sp. indet.			+
Ochotonoides primitivus Zheng et Li	+		
O. lagrelii minor Bohlin	+	+	+
Ictitherium hipparionum hyaenoides (Zdansky)		+	+
Adcrocuta eximia variabilis (Zdansky)		+	+
Percrocuta (*Dinocrocuta*) *gigantea* (Schlosser)		+	
Metailurus major Zdansky			+
Machairodus sp.		+	+
Indarctos atticus lagrelii (Zdansky)			+
Hipparion sp[1].			+
H. sp[2].		+	+
Chalicotherium sp.		+	
Chilotherium (*Acerorhinus*) *tianzhuense* sp. nov.		+	+
Ch. (*Chilotherium*) *anderssoni* (Ringström)		+	+
Ch. (*Ch.*) *habereri* (Schlosser)		+	+
Ch. sp.		+	
Palaeotragus microdon (Koken)			+
P. coelophrys (Rodler et Weithofer)		+	+
Samotherium sp.		+	
Dorcadoryx triquetricornis Teilhard et Trassaert		+	
Gazella gaudryi Schlosser		+	+
G. sp.			+
Pachygazella cf. *grangeri* Teilhard et Young			+
Sinotragus sp.		+	+
Antilope sp.		+	+
Muntiacus cf. *lacustris* Teilhard et Trassaert		+	

物群包括 5 个门类 17 科 27 属（亚属）33 种（亚种）。在同一动物群中集中有如此多种的小哺乳动物在已往的中国“三趾马动物群”中还未曾有过，其中始鼠科的小齿鼠（*Leptodontomys*），仓鼠科的科氏仓鼠（*Kowalskia*）首次在中国发现，Ochotonoides 及 *Protalactaga* 被证实存在于三趾马红土层。这样，天祝动物群不仅可以把我国各中上新世动物群联系起来，而且提供了和欧洲、北美同期动物群相比较的成分。其地质时代和欧洲的 Turolian，北美的 Hemphillian 及中国的保德期相当。

天祝松山出露地表很厚(约 200 米)的红粘土地层表明含“三趾马动物群”的地层相当复杂，其中规律分布的多层钙质结核层反映出多次干湿交替的气候波动。上述 80008 地点相对潮湿，动物群的面貌为森林型；80006 及 80007 地点相对干旱，动物群的面貌为森林-草原型。因此正如刘东生等（1978）所指出的 Kurten（1952）将中国北方三趾马红粘土层视为一个单一的层位并仅根据高冠羚羊和低冠羚羊的分布而分为森林型、混合型及草原型是过于简单化了，从中国各“三趾马动物群”的总面貌看，很可能同一地点的不同层位代表着不同的生态环境。

(1981 年 4 月 21 日收稿)

参　考　文　献

计宏祥、徐钦琦、黄万波，1980：西藏吉隆沃马公社三趾马动物群。西藏古生物，青藏高原科学考察丛书，第一分册，18—32，科学出版社。

刘东生、李传夔、翟人杰，1978：陕西蓝田上新世脊椎动物化石。地层古生物论文集，149—200，地质出版社。

李传夔、齐陶，1964：新疆温泉上新世哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类，**8**(3)，288—301。

祁国琴，1979：云南禄丰上新世哺乳动物群。同上。**17**(1)，14—22。

邱占祥、阎德发，1982：山西榆社一有角大唇犀。同上。**20**(2)，112—122。

邱占祥、黄为龙、郭志慧，1979：甘肃庆阳上新世鬣狗科化石。同上。**17**(3)，200—221。

邱铸鼎，1979：华北几个地点的上新世哺乳动物化石。同上。**17**(3)，222—235。

郑绍华，1980：西藏比如布龙盆地三趾马动物群。西藏古生物，青藏高原科学考察丛书，第一分册，33—47，科学出版社。

郑绍华、李毅，1982：甘肃天祝松山第一地点上新世兔形类和啮齿类动物。古脊椎动物与古人类，**20**(1)，35—44。

郑绍华，1982：甘肃天祝松山第二地点中上新世小哺乳动物。同上。**20**(2)，133—142。

童永生、黄万波、邱铸鼎，1975：山西霍县安乐三趾马动物群。同上。**13**(1)，34—47。

Bohlin, B., 1926: Die Familie Giraffidae. *Pal. Sin., Ser.* C. IV (1).

————, 1935: Cavicornier der Hipparion-Fauna Nord-Chinas. ibid, IX (4).

————, 1937: Eine tertiäre Säugetier-Fauna aus Tsaidam. ibid, XIV (1).

————, 1942: A revision of the fossil Lagomorpha in the Palaeontological Museum, Upsala. *Bull. Geol. Instit. Upsala.* **30**, 117—154.

Borissiak, A., 1915: Mammiferes fossiles de Sebastopol, II. *Mem. Com. Geol. Petrograd, N. S.* Livr. **137**, 1—47.

Butler, P. M., 1965: Fossil Mammals of Africa No. 18. East African Miocene and Pleistocene Chalicotheres. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol.*, **10** (7).

Colbert, E. H., 1934: Chalicotheres from Mongolia and China in the American. Museum. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York, **67**, 353—387.

————, 1935A: Distribution and Phylogenetic studies on Indian fossil Mammals, III. A classification of the Chalicotherioidea. *Amer. Mus. Nov.*, no. 798.

————, 1935B: Siwalik Mammals in the American Museum of Natural History. *Trans. Amer. Philos., n. s.*, XXVI.

Erdbrink, D. P., 1953. A revision of fossil and recent Bears of the Old World. II. London, 537—590.

Forster-Cooper, C., 1934: The extinct Rhinoceroses of Baluchistan. *Phil. Trans. Roy, Soc.* **223**, B. 569—616.

Heissig, K., 1972: Paläontologische und geologische Untersuchungen im Tertiär von Pakistan, 5. Phinocerotidae (Mamm.) aus den unteren und mittleren Siwalik-Schichten.*Abh. Bay. Ak. Wiss. Math. Nat. Kl. N. F.*, **152**.

————, 1975: Rhinocerotidae aus dem Jungtertiär Anatoliens. *Geol. Jb.*, B. **15**, Hannover. 145—151.

Kurten, B., 1952: The Chinese Hippaeion Fauna. *Comment. Biol.* XIII, 4. (Soc. Scient. Fennica), B(4).

————, 1957: *Percrocuta* Kretroi (Mammalia, Carnivora), a group of Neogene hyaenas. *Acta Zool. Cracoviensia*, II, 16.

Pilgrim, G. E., 1931: Catalogue of the Pontian Carnivora of Europe in the British Museum. Brit. Mus. Catalogue, 1—174.

Ringström, T., 1924: Nashörner der Hipparion-Fauna. *Pal. Sin., Ser.* C. 1 (4).
——————, 1927: Ueber Quartäre und Jungtertiäre Rhinocerotiden aus China und der Mongolei. ibid, IV, (3).
Schlosser, M., 1903: Die fossilen Säugetiere Chinas. *Abh. Bayr. Akad. d. Wiss.*, II. CL., XXII, 1.
——————, 1924: Tertiary Vertebrates from Mongolia. *Pal. Sin., Ser.* C, I (1).
Sefve, I., 1927: Die Hipparionen Nord-Chinas. *Pal. sin.*, C, IV (2).
Schmidt-Kittler, N., 1976: Raubtiere aus dem Jungtertiär Klein Asiens. *Palaeontographica,* Abt. A. Bd. **155**, 1—131.
Teilhard, de Chardin, P. et Trassaert, M., 1937: Pliocene Camelidae, Giraffidae and Cervidae of South-Eastern Shansi, *Pal. Sin., n. s.*, C, 1.
—————— ——————, 1938: Cavicornia of South-Eastern Shansi. ibid, C, **6**.
—————— et Young, C. C., 1931: Fossil Mammals from Northern China. *Pal. Sin.*, Ser. C, IX (1).
Thenius, E., 1959: *Indarctos arctoides* (Carnivora, Mammalia) aus dem Pliozän österreichs nebst einer Revision der Gattung. *Neues, Jb. Geol. u. Paläont.*, Abh. **108** (3), 270—295.
Zdansky, O., 1924: Jungtertiäre Carnivoren Chinas. *Pal. Sin.*, Ser. C, II (1).

SOME PLIOCENE MAMMALIAN FOSSILS FROM SONGSHAN-2 AND-3 (TIANZHU, GANSU) AND THE SONGSHAN FAUNA

Zheng Shaohua

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Key Words fossil mammals Songshan-2 and Songshan-3 middle Pliocene ecological environment

Abstract

In this paper, some of large-scale mammalian fossils from Locs. 80007 (=Songshan-2) and 80008 (=Songshan-3) of Songshan Commune of Tianzhu, Gansu are described and the songshan fauna including the fossils from Loca. 80006 (=Songshan-1) and 80007 reported by me before are listed. The fauna, of which *Leptodontomys* and *Kowalskia* are new record in China and *Percrocuta* (*Dinocrocuta*) *gigantea, Ochotonoides* and *Paralactage* are confirmed in the *Hipparion* Red Clay for the first time, consists of 33 species (subsp.) belonging to 27 genera(subgen.). There are 3 species (subsp.) of Lagomorphs and 9 species (subsp.) of Rodents in the fauna which is the most abundant in micromammals of the Chinese middle pliocene faunas.

The new species, *Chilotherium* (*Acerorhinus*) *tianzhuense,* is also described here. It differs from another species of the subgenus by its bigger Protocone, longer Protoloph and deeper "vordere Protoconusfurche" on upper cheek-teeth; a continuosless innercingulum, well-developed Crochet and Crista on upper premolars, a bigger ratio of the length of DP^1—P^4 to M^1—M^3:

This fauna is considered in age as equivalent to Turolian of Europe, Hemphillian of North America or Paoteh stage of China.

图 版 说 明

图 版 I

1.巨全斑鬣狗，*Percrocuta (Dinocrocuta) gigantea* (Schlosser, 1903),
一左 P_2—P_4 (V6410)，外侧视，×1；1a.同上，冠面视，×1。
2.爪兽(未定种)，*Chalicotherium* sp.,
一破碎左 M^2(?) (V6414.1)，冠面视，×1.3。
3.同上，一左 DP^1—DP^3 (V6415)，冠面视，×1。
4.哈氏大唇犀，*Chilotherium (Chilotherium) habereri* (Schlosser, 1903),
一左 DP^3—DP^4(V6420.1)，冠面视，×1。
5.天祝大唇犀(新种)，*Chilotherium (Acerorhinus) tianzhuense* sp. nov.,
一左 M^3(V6417, 付型标本)，冠面视，×1。
6.同上，破上颌骨带左右 P^4—M^2 (V6416, 正型标本)，冠面视，×1/2。

图 版 II

1.天祝大唇犀(新种)，*Chilotherium (Acerorhinus) tianzhuense* sp. nov.
一左 DP^2—DP^4 (V 6418.5)，冠面视，×1。
2.安氏大唇犀，*Chilotherium (Chilotherium) anderssoni* (Ringström, 1924),
一右 M^2(V6419.1)，冠面视，×1。
3.三趾马(未定种)，*Hipparion* sp[1].，一右 P^4—M^3 (V6422.1)，冠面视，×1。
4.湖麂(相似种)，*Muntiacus* cf. *lacustris* Teilhard et Trassaert, 1937,
一左角基部 (V6434)，前面视，×1。
5.小齿古麟，*Palaeotragus microdon* (Koken, 1885),
一左 P^4—M^2 (V6424.1)，冠面视，×1。
6.腔额古麟，*Palaeotragus coelophrys* (Podler et Weithofer, 1890),
一右 M^1—M^2 (V6425. 1)，冠面视，×1。
7.印度羚羊(未定种)，*Antilope* sp.，一左 P^4—M^3 (V6428.1)，冠面视，×1；
7a.同上，外侧视，×1。